

⑤1

Int. Cl. 2:

**F 24 H 9/08**

E 04 B 1/76

F 28 D 1/06

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DT 26 21 938 A 1**

①1

# **Offenlegungsschrift 26 21 938**

②1

Aktenzeichen:

P 26 21 938.5-16

③2

Anmeldetag:

17. 5. 76

④3

Offenlegungstag:

24. 11. 77

⑤0

Unionspriorität:

⑥2 ⑥3 ⑥1

—

⑥4

Bezeichnung:

Baukörper, insbesondere Estrich, mit einbezogener Wärmequelle

⑦1

Anmelder:

Hahn, Gerhard, 8000 München

⑧2

Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**BEST AVAILABLE COPY**

⑨ 11. 77 709 847/446

7/80

München  
10.05.76  
Hy/Bu

HN 2621938

Patentansprüche:

2621938

1. Baukörper aus Werkstoff an sich geringer Wärmeleitfähigkeit, wie ein Boden, eine Decke, eine Wand, insbesondere ein Estrich, mit einer - zwecks Raumbéheizung - einbezogenen Wärmequelle, wie einem Rohr- oder Widerstandsheizsystem o.dgl., d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in dem Baukörper Einlagen - im weiten Sinne - körniger, flächiger und/oder räumlicher Form, wie Pulver, Körner, Späne, Splitter, Gitter, Matten, Gitterwerke (12), Blechformlinge (4) o.dgl., aus einem gegenüber dem Werkstoff oder den Werkstoffen des Baukörpers eine größere Wärmeleitfähigkeit aufweisenden Werkstoff oder solchen Werkstoffen angeordnet sind.
2. Baukörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagen aus einem metallischen Werkstoff oder unmittelbar aus Metall bestehen.
3. Baukörper nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagen ausschließlich oder überwiegend zwischen der Wärmequelle (11, 21, 31, 51, 61, 71) und der zu dem zu beheizenden Raum - oder Körper - weisenden Oberfläche des Baukörpers angeordnet sind.

709847/0446

BEST AVAILABLE COPY

ORIGINAL INSPECTED

4. Baukörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage bzw. Einlagen bei länglicher Form oder Formgebung in Richtung ihrer größten Erstreckung angenähert in Richtung von der Wärmequelle zu der Oberfläche des Baukörpers angeordnet ist.
5. Baukörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage(n) - ggf. neben andersartigen Einlagen - aus Blechformlingen (4) bestehen, deren Fußabschnitt (41) o.dgl. unmittelbar auf oder nahe der Wärmequelle, wie einem Heizrohr, und deren Kopfabschnitt (42) nahe oder in der Oberfläche des Baukörpers angeordnet sind.
6. Baukörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Blechformling bzw. die Blechformlinge etwa planparallel zur Oberfläche des Baukörpers eine kragen- oder schürzenförmige Erweiterung bzw. Verbreiterung (43) besitzen.
7. Baukörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Angrenzen zweier Baukörper aneinander, wie einem Estrich mit Wärmequelle und einer Wand ohne Wärmequelle, in dem zweiten Baukörper im Bereich seines dem ersten Baukörper gegenüberliegenden Abschnitts und in dem darüber hinausgehenden zu dem beheizenden Raum gelegenen Abschnitt ebenfalls eine Einlage, vorzugsweise in Form einer Matte (56) o.dgl. angeordnet ist.

8. Baukörper und zweiter Baukörper, wie ein Estrich und eine Wand, nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage, wie eine Matte (66), abgewinkelt oder -geknickt und aus dem zweiten Baukörper in den ersten Baukörper weitergeführt ist, vorzugsweise in dessen Abschnitt unmittelbar oder nahe der Wärmequelle, wie Heizrohre.
9. Baukörper nach einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem zu beheizenden Raum abgewandten Seite oder Fläche der Matte eine Isolierschicht angebracht ist.
10. Baukörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in diesem, beispielsweise in einem Estrich, in dessen die Wärmequelle enthaltender Zone (75) oder Schicht, Einlagen großer Wärmeleitfähigkeit untergebracht sind und daß in der über dieser Zone bzw. Schicht gelegenen Zone (76) oder Schicht erheblich weniger oder keine Einlagen höherer Wärmeleitfähigkeit angeordnet sind.

709847/0446

BEST AVAILABLE COPY

München  
10.05.76  
My/Bu  
HN 2604 P

Gerhard Hahn  
Franziskanerstraße 15  
8000 München 80

2621938

Baukörper, insbesondere Estrich, mit einbezogener  
Wärmequelle

Die Erfindung betrifft einen Baukörper aus Werkstoff an sich geringer Wärmeleitfähigkeit, wie ein Boden, eine Decke, eine Wand, insbesondere ein Estrich, mit einer - zwecks Raumbeheizung - einbezogenen Wärmequelle, <sup>wie einem</sup> Rohr- oder Widerstandsheizsystem o.dgl..

Baukörper mit einbezogener Wärmequelle werden zur Flächenheizung, überwiegend als Fußbodenheizung herangezogen.

Der Werkstoff derartiger Baukörper besitzt in der Regel einen geringen Wärmeleitwert. Es muß, beispielsweise bei einem Estrich, von der Wärmequelle dem ganzen Baukörper genügend Wärme aufgegeben werden, damit diese durch den Baukörper transportiert wird und schließlich an dessen Oberfläche an den zu beheizenden Raum abgegeben werden kann. Meist beträgt die Dicke eines solchen Estrichs 70 bis 120 mm und der Wärmeleitwert liegt bei etwa 0,75 kcal/m h °C. Je stärker der Estrich ist, desto größer ist die aufzuheizende Masse. Je größer die Masse ist, desto träger arbeitet ein solches Heizungssystem. Diese Trägheit wirkt sich weniger bei winterlicher Außentemperatur aus, weil dann durchweg eine etwa gleich-

- 2 -

709847/0446

BEST AVAILABLE COPY

mäßig hohe Heizleistung erforderlich ist, umso mehr jedoch beispielsweise im Frühjahr bei zwischen Tag und Nacht bzw. Tag, einerseits und Abend sowie Morgen andererseits stark wechselnder Außentemperatur. Infolge dieser Gegebenheit waren bisher mit Fußbodenheizungen, der hier beispielsweise erläuterten Art keine zufriedenstellenden Ergebnisse in Bezug auf eine behagliche Raumtemperatur zu erzielen. Es dauerte zwangsläufig zu lange, bis sich eine der Wärmequelle aufgegebene Wärmemenge auf die Raumtemperatur auswirkte bzw. bis sich der Baukörper bzw. der Estrich nach Drosseln bzw. Abstellen des Wärmetransports zu der Wärmequelle abkühlte. Beim Aufheizen könnte denkbar versucht werden, dadurch Abhilfe zu schaffen, daß der Wärmequelle und damit dem Baukörper sogleich eine höhere oder erheblich überhöhte Wärmemenge aufgegeben wird. Eine solche Überhitzung würde sich jedoch nachteilig sowohl auf die Wärmequelle selbst als auch, und dies insbesondere, auf den Baukörper auswirken. Es könnten oder würden Zerstörungen seines Gefüges möglich sein und auftreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Baukörper mit einbezogener Wärmequelle zu schaffen, bei dem die vorangehend aufgezeigten Nachteile vermieden sind, d.h. es sollen verhältnismäßig niedere Temperaturen, ein kleines Temperaturgefälle, eine geringe Masse und eine gute Wärmeleitfähigkeit, in deren Folge ein guter Wärmetransport durch den Baukörper und damit wiederum eine rasche Reaktion auf eine Steuerung oder Regelung erreicht werden.

2621938

Bei einem eingangs beschriebenen Baukörper mit einbezogener Wärmequelle ist die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in dem Baukörper Einlagen - im weiten Sinne - körniger, flächiger und/oder räumlicher Form, wie Pulver, Körner, Späne, Splitter, Gitter, Matten, Gitterwerke, Blechformlinge o.dgl., aus einem gegenüber dem Werkstoff oder den Werkstoffen des Baukörpers eine größere Wärmeleitfähigkeit aufweisenden Werkstoff oder solchen Werkstoffen angeordnet sind, und vorzugsweise, daß die Einlagen aus einem metallischen Werkstoff oder unmittelbar aus Metall bestehen.

Zweckmäßig sind die Einlagen ausschließlich oder überwiegend zwischen der Wärmequelle und der zu dem zu beheizenden Raum - oder Körper - weisenden Oberfläche des Baukörpers und bei länglicher Form oder Formgebung in Richtung ihrer größten Erstreckung angenähert in Richtung von der Wärmequelle zu der Oberfläche des Baukörpers angeordnet. Hierdurch wird der Wärmetransport in den Zonen gefördert, in denen er erwünscht ist, und durch die zweite Maßnahme wird ein besonders guter Wärmetransport bewirkt.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Einlage(n) - ggf. neben andersartigen Einlagen - aus Blechformlingen, deren Fußabschnitt o.dgl. unmittelbar auf oder nahe der Wärmequelle, wie einem Heizrohr, und deren Kopfabschnitt nahe oder in der Oberfläche des Baukörpers angeordnet sind, wobei der Blechformling bzw. die Blechformlinge zweckmäßig

709847/0446

BEST AVAILABLE COPY

etwa planparallel zur Oberfläche des Baukörpers eine kragen- oder schürzenförmige Erweiterung bzw. Verbreiterung besitzen.

Weiter wird nach der Erfindung vorgeschlagen, daß bei Angrenzen zweier Baukörper aneinander, wie einem Estrich mit Wärmequelle und einer Wand ohne Wärmequelle, in dem zweiten Baukörper im Bereich seines dem ersten Baukörper gegenüberliegenden Abschnitts und in dem darüber hinausgehenden zu dem beheizenden Raum gelegenen Abschnitt ebenfalls eine Einlage, vorzugsweise in Form einer Matte o.dgl. angeordnet ist, daß - in Abänderung die Einlage, wie eine Matte, abgewinkelt oder -geknickt und aus dem zweiten Baukörper in den ersten Baukörper weitergeführt ist, vorzugsweise in dessen Abschnitt unmittelbar oder nahe der Wärmequelle, wie Heizrohre, ferner - für beide Fälle -, daß auf der dem zu beheizenden Raum abgewandten Seite oder Fläche der Matte eine Isolierschicht angebracht ist. Durch diese Maßnahmen ergibt sich eine verbesserte Wärmeverteilung zu der Oberfläche am Rande eines Baukörpers sowie eine gute Wärmeabnahme im Kontaktbereich zweiter Baukörper und einer guten Wärmeabgabe des letzten, zum anderen eine besonders wirksame Wärmeleitung über die direkte Verbindung von dem ersten Baukörper zu dem zweiten, beispielsweise von einem Estrich zu einer Wand.

Schließlich sind nach einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung in einem Baukörper, beispielsweise in einem Estrich, in dessen die Wärmequelle



enthaltender Zone oder Schicht, Einlagen großer Wärmeleitfähigkeit untergebracht und in der über dieser Zone bzw. Schicht gelegenen Zone oder Schicht erheblich weniger oder keine Einlagen höherer Wärmeleitfähigkeit angeordnet, wodurch zunächst nahe der oder den Wärmequellen eine gute laminare Wärmeverteilung und sodann eine gleichmäßigte Wärmeabgabe von der Oberfläche des Baukörpers erreicht sind.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand einiger Ausführungsbeispiele in schematischer Weise veranschaulicht. Es zeigen:

- Fig. 1      einen Baukörper, im Schnitt,
- Fig. 2      einen anderen Baukörper, im Schnitt,
- Fig. 3      einen weiteren Baukörper, im Schnitt,
- Fig. 4      diesen Baukörper in der Draufsicht,
- Fig. 5      zwei Baukörper in Verbund, im Schnitt,
- Fig. 6      zwei andere Baukörper in Verbund, im Schnitt, und
- Fig. 7      einen wiederum anderen Baukörper, im Schnitt.

Nach der Zeichnung handelt es sich bei allen Beispielen, wie dies auch der Praxis entsprechen dürfte, um Estriche 1, 2, 3, 5, 6 und 7, wobei nach Fig. 5

2621938

und Fig. 6 zusätzlich Baukörper ohne Wärmequelle, Wände 55 bzw. 65 dargestellt sind. Unterhalb der Estriche 1 bis 3 und 5 bis 7 sind Isolierschichten 8 gegenüber der jeweils tragenden Decke 9 angeordnet.

Nach Fig. 1 dienen in dem Estrich 1 eine elektrische Widerstandsheizung als Wärmequelle 11 und ein - in zwei Variationen gezeigtes - räumliches Gitterwerk als Einlage 12.

Nach Fig. 2 bestehen die Wärmequelle 21 aus Heizrohren, die Einlagen 22 aus etwa körnigen bzw. spanförmigen Partikeln.

Nach Fig. 3 und Fig. 4 sind in dem Estrich 3 Heizrohre als Wärmequelle 31 vorgesehen, auf denen als Einlage 32 Blechförmlinge 4 mit ihrem Fußabschnitt 41 sitzen, während deren Kopfabschnitt 42 nahe bzw. in der Oberfläche des Estrichs 3 gelegen und mit einer kragenförmigen Verbreiterung 43 ausgestattet ist. Zur Verdeutlichung ist in Fig. 3 und Fig. 4 der Estrich 3 als transparenter Körper dargestellt.

Nach Fig. 5 und Fig. 6 bestehen die Wärmequellen 51 bzw. 61 in Heizrohren und die Einlagen 52 bzw. 62 in Blechförmlingen 4, wie oben erläutert. Nach Fig. 5 ist in der Wand 55 als Einlage 56 eine Matte aus metallischem Gewebe, nach Fig. 6 in der Wand 65 als Einlage 66 eine unten abgeknickte, und sich in dem Estrich 6 fortsetzende Matte angeordnet.

709847/0446

BEST AVAILABLE COPY

2621938

Nach Fig. 7 sind die Wärmequelle 71 Heizrohre.  
Der Estrich 7 weist jedoch eine mit Einlagen versehene Zone 75 und eine Zone 76 ohne Einlagen auf, so daß innerhalb der Zone 75 zunächst eine horizontale bzw. laminare Wärmeleitung stattfindet.

Patentansprüche:

- 8 -

709847/0446

BEST AVAILABLE COPY

Nummer:	26 21 938
Int. Cl.2:	F 24 H 9/08
Anmeldetag:	17. Mai 1976
Offenlegungstag:	24. November 1977

-13-

2621938

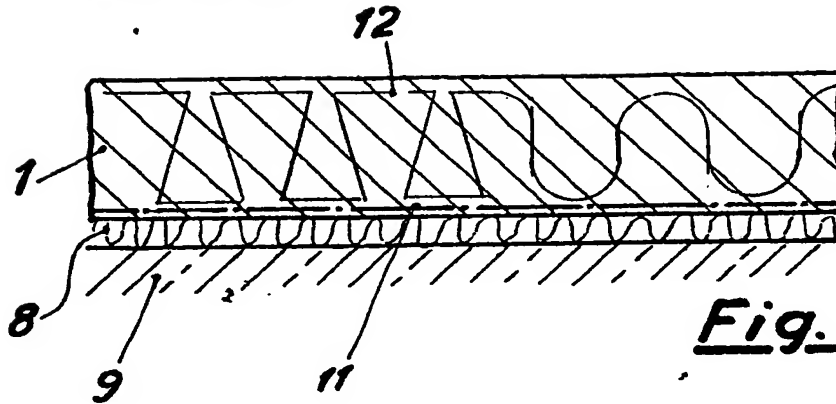


Fig.: 1

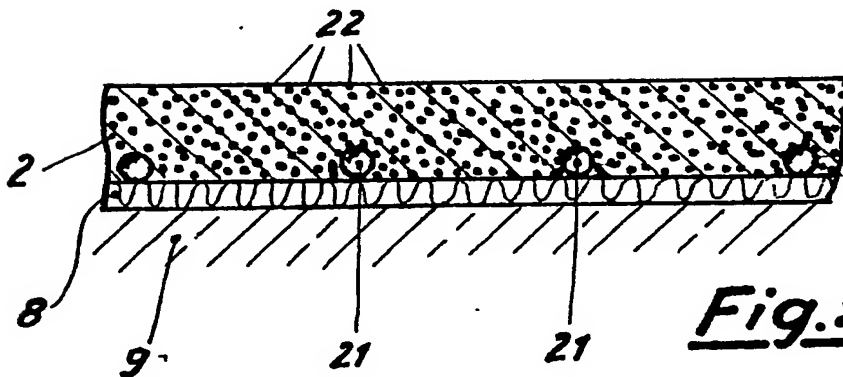
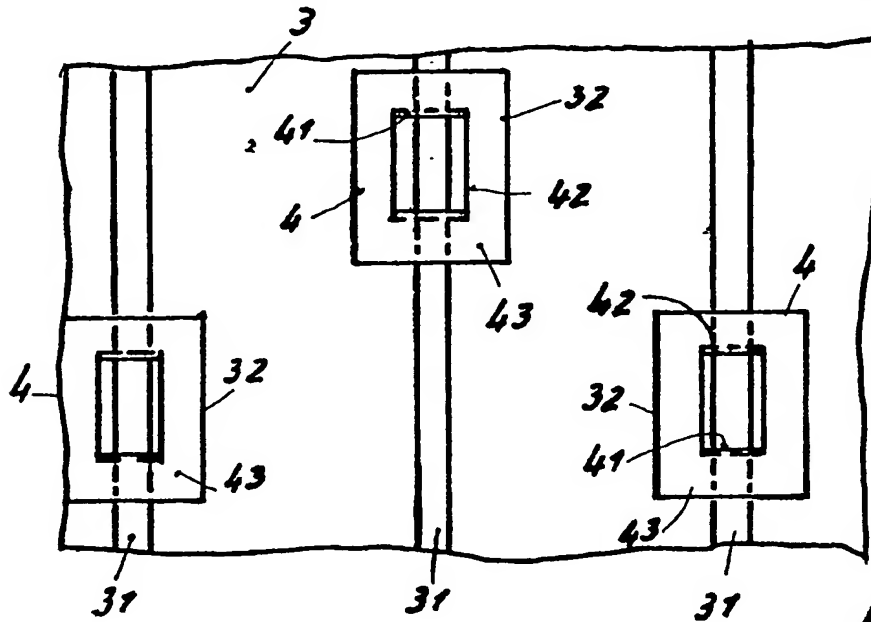
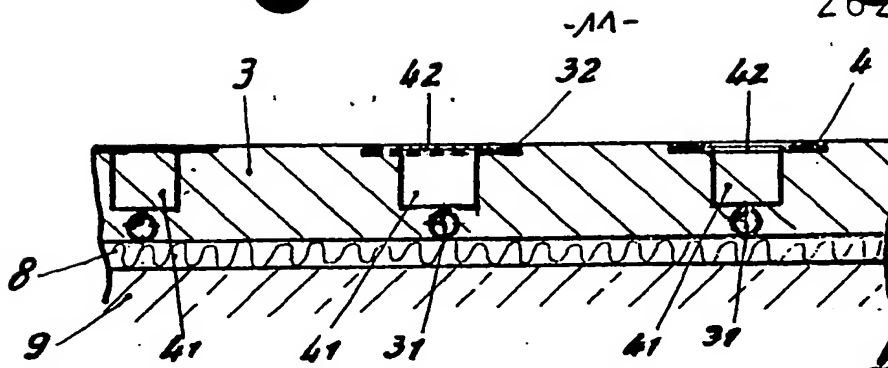


Fig.: 2

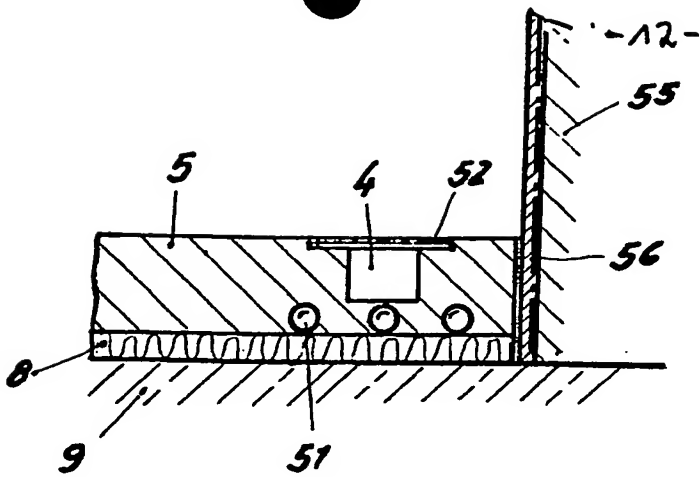
709847/0446

BEST AVAILABLE COPY



709847/0446

ORIGINAL INSPECTED  
BEST AVAILABLE COPY



2621938

Fig.: 5

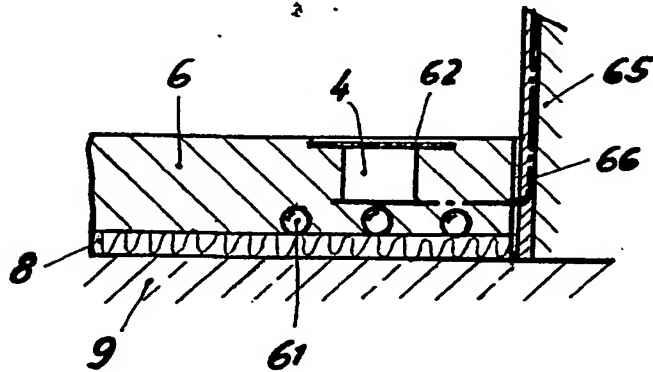


Fig.: 6

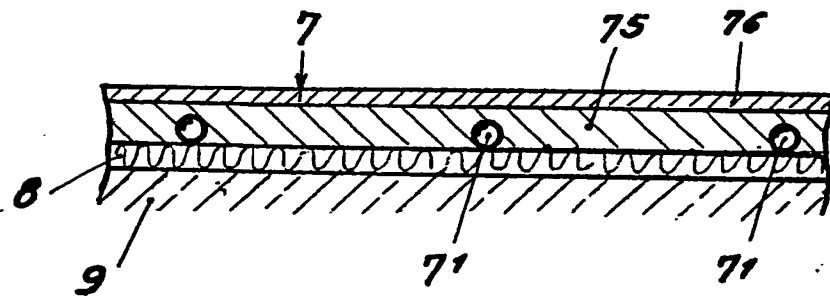


Fig.: 7

709847/0446

BEST AVAILABLE COPY